

(51) IntCl.  
H01J 61/54  
61/30

識別記号  
L 8019-5E  
T 8019-5E

管内型番号

審査請求 未請求 請求項の数(全4項)

(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号  
第1楼

(72) 発明者  
松本 一雄  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 井理士 松原 秀雄

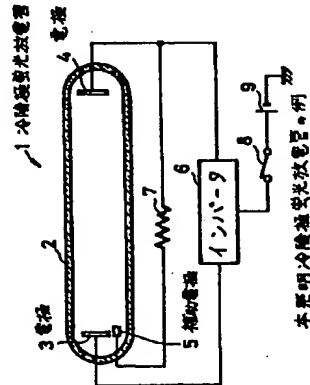
特開平3-115023  
平成3年(1991)5月20日

(54) 発明の名称 冷陰極蛍光放電管

(57) 要約

【目的】 消灯状態において、特に、暗黒下、低温下で長時間放電した後に、電極間に電圧を印加したとき、すぐに安定な放電を開始するようにする。

【構成】 電極3、4間に電圧が印加されて放電する冷陰極蛍光放電管1において、電極3の近くに補助電極5を設ける。これにより、電極3、4間に電圧を印加したとき、まず、電極3と補助電極5との間で放電が開始され、ガラス管2内に荷電粒子が発生し、この荷電粒子により電極3、4間で確実に放電が開始される。このため、電極投入後比較的短時間に安定な放電状態を形成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電極間に電圧が印加され、その電極間で放電する冷陰極蛍光放電管において、上記電極の近くに補助電極を設け、上記電極間への電圧の印加後、当該電極と上記補助電極間で放電をさせた後、上記電極間で放電するようにしたことを特徴とする冷陰極蛍光放電管。

【発明の詳細な説明】

【0001】  
【産業上の利用分野】 本発明は、例えば、液晶表示装置のバックライトに適用して貯蔵冷陰極蛍光放電管に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の冷陰極蛍光放電管は、フィラメントがないことから、熱陰極蛍光放電管に比較して、小形、高信頼性、長寿命になるという特性が注目されて、いわゆるブック形のパーソナルコンピュータにおける液晶表示のバックライト等に使用されている。

【0003】 この冷陰極蛍光放電管を点灯させる際には、インバータにより電極間に比較的高電圧を印加して放電を開始させる必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の冷陰極蛍光放電管では、消灯状態において、特に、暗黒下、低温下で長時間放電した後に電極間に電圧を印加したとき、すぐには放電しないという特性を有している。このため、ときには安定な放電状態（以下、必要に応じて点灯状態という）に至るまでに1分程度の時間がかかってしまい、いわゆる点灯遅れが発生するという問題があった。この問題を解決するために上記のインバータの出力電圧を高くすることも考えられるが、確実に点け、さらに高電圧を印加することになることから部品を搭載する配線基板の面積を大きくしなければならず、小型化の要請に反し、かつコストがかかるという問題がある。

【0005】 本発明はこのような課題を鑑みてなされたものであり、電極間に電圧を印加後、短時間かつ確実に安定な放電状態にすることを可能とする冷陰極蛍光放電管を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明冷陰極蛍光放電管は、例えば、図1に示すように、電極3、4間に電圧が印加され、その電極3、4間で放電する冷陰極蛍光放電管1において、電極3の近くに補助電極5を設け、電極3、4間への電圧の印加後、当該電極3と上記補助電極5間で放電をさせた後、上記電極3、4間で放電するようにしたものである。

【0007】

【作用】 本発明冷陰極蛍光放電管によれば、電極3の近くに補助電極5を設けたので、電極3、4間に電圧を印加したとき、まず、電極3と補助電極5との間で放電が

文獻3

特開平4-342951

(2)

2

開始されて、管2内に荷電粒子が発生し、この荷電粒子により電極3、4間で確実に放電が開始されるので、比較的短時間に安定な放電状態を形成することができ、

【0008】

【実施例】 以下、本発明冷陰極蛍光放電管の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】 図1において、1は冷陰極蛍光放電管であり、この冷陰極蛍光放電管1は、その管壁に蛍光体が塗布され、かつ内面にA1、Hg等の塩化（約1/100 at）が封入されたガラス管2と、電極3、4と、電極3の近くに設けられた補助電極5とを有している。電極3、4は、高電圧電圧源であるインバータ6の出力端子に接続されている。補助電極5は、比較的高抵抗（例えば、500kΩ〜1MΩ）の抵抗器7を通じて反対側の電極4に接続されている。インバータ6の出力端子にはスイッチ8を通じて直流電圧源であるバッテリー9が接続されている。

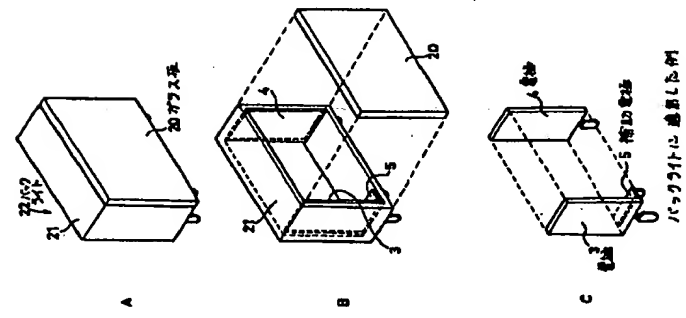
【0010】 次に、上述の実施例の動作について詳しく説明する。まず、スイッチ8をオフ状態からオン状態に切り換えることでバッテリー9の直流電圧がインバータ6に印加されてインバータ6が動作し、インバータ6の出力端子間に2kV程度の高電圧が発生する。この高電圧は電極3、4間に印加されると同時に抵抗器7を通じて補助電極5と電極3間に印加される。この状態において、最初に、電極3と補助電極5間で放電を開始する。放電開始時には、ガラス管2内の電界が一様にならず、電界強度が空間距離の逆数に比例することから、距離的に近い電極3と補助電極5間で放電を開始することになるからである。

【0011】 これら電極3と補助電極5との間の放電により、ガラス管2内に荷電粒子が発生する。いわゆる放電の種が発生し、この状態では、抵抗器7により電圧が制限されていることから、電極3、4間には上述の高電圧が印加された状態になっていない。したがって、この荷電粒子により電極3、4間で確実に放電が開始されることになり、比較的短時間に電極3、4間で安定な放電状態を形成することができる。安定な放電状態になったときには、電極3、4間の電圧が約500Vになった安定する。なお、この安定な放電状態において、電極3、4間の等価抵抗は約20kΩ〜50kΩになっている。

【0012】 このように上述の実施例によれば、電極3の近くに補助電極5を設けたので、電極3、4間に電圧を印加したとき、まず、電極3と補助電極5との間で放電が開始されて、ガラス管2内に荷電粒子が発生し、この荷電粒子により電極3、4間で確実に放電が開始されるので、電極投入時から比較的短時間に安定な放電状態を形成することができる。したがって、冷陰極蛍光放電管1が消灯状態において、特に、暗黒下、低温下で長時間放電した後であっても、補助電極5に到達する作業により比較的短時間に安定な放電状態を形成すること

(4)

【図4】



(3)

明の裏面を透視することなく個々の構成を採り得ることはもちろんである。

【0017】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明冷陰極蛍光放電管によれば、冷陰極蛍光放電管を構成する電極の近くに補助電極を設けたので、電極間に電圧を印加したとき、いづれかの電極と補助電極との間で放電が開始され、その後、電極間で電圧が印加されることになる。このため、電圧投入後比較的短時間に安定な放電状態を形成することができるといふ効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による冷陰極蛍光放電管の一実施例の構成を示す一部断面図である。

【図2】 本発明による冷陰極蛍光放電管の他の実施例の構成を示す一部断面図である。

【図3】 本発明による冷陰極蛍光放電管のさらに他の実施例の構成を示す一部断面図である。

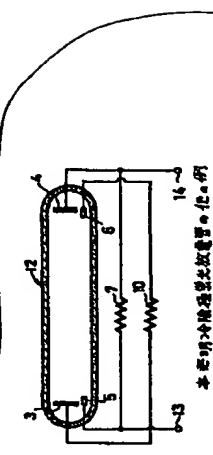
【図4】 Aは本発明による冷陰極蛍光放電管を破断表示型のバックライトに適用した例を示す斜視図である。

Bは、Aに示すバックライトの一部分解斜視図である。Cは、Aに示すバックライトの電極配置を示す斜視図である。

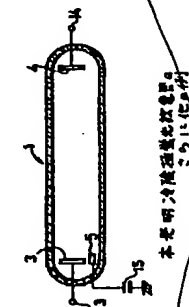
【符号の説明】

- 1, 12 冷陰極蛍光放電管
- 2 ガラス管
- 3, 4 電極
- 5 補助電極
- 22 バックライト

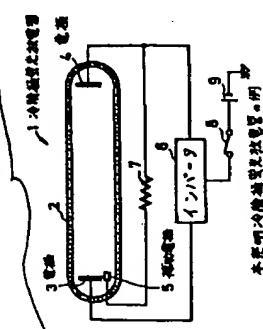
【図1】



【図2】



【図3】



【0013】 なお、図1例のように補助電極5を電極3

側に設けるだけでなく、図2に示すように、電極4側にも補助電極6を設けた冷陰極蛍光放電管12を形成し、この補助電極6を抵抗10を通じて電極3と接続することにより、端子13, 14にインバータ6からの電圧を印加して一周毎に放電を開始する冷陰極蛍光放電管を得ることができる。

【0014】 また、図3に示すように、補助電極5とガラス管間にコンデンサ15を接続するよう構成にしてもよい。なお、このコンデンサ15は、この冷陰極蛍光放電管1が何面は導電性に格納される構成にされたときには、その配線基板自体を誘電体とするコンデンサ（基板の裏と表に電極パターンを形成したコンデンサ）でもよい。

【0015】 図4Aは、図4Cのように空間的に配置された電極3, 4と補助電極5とを、図4Bのように内面に導電体が塗布されたガラス板20と同様に内面に導電体が塗布されたガラス板20と同一のガラス板21内に一体的に配置形成したバックライト22の構成図を示している。このように形成したバックライト22は、平板形状を有しているので、例えば、ビデオカメラの液晶ディスプレイのバックライトとして使用することができ、このバックライト22が取り付けられたビデオカメラは、低照・暗黒状態で撮影しておいた後においても、電圧投入後短時間でビューファインダ内に被写体の映像を表示することが可能になる。

【0016】 なお、本発明は上述の実施例に限らず本発